

# 电气控制技术实验指导书

## 实验一 异步电动机正反转运行实验

### 一、实验目的

- 1、学习认识电气控制的基本电器元件、按钮、接触器；
- 2、学习基本控制电路的连接；
- 3、理解“自锁和互锁”的概念。

### 二、实验器材

- 1、小容量异步电动机 1 台；
- 2、交流接触器；
- 3、按钮、导线等

### 三、实验内容

要求：设计正转—停—反转控制电路，按图纸接线，检查无误后，按启动按钮进行电动机正反转实验。

### 四、实验报告要求

- 1、指出电动机正反转控制电路中哪些触点起“自锁”作用？哪些触点起“互锁”作用
- 2、写出电气控制电路中各个电器的动作和工作过程

## 实验二 自动循环控制线路

### 一、实验目的

- 1、学习认识电气控制基本电器元件、限位开关；
- 2、学习基本控制电路的连接。

### 二、实验器材

- 1、小功率异步电动机 1 台；
- 2、交流接触器；
- 3、按钮、限位开关、导线等

### 三、实验内容

按正/反转自动循环控制线路接线，启动电机运转后，触碰限位开关，电机反转，实现自动循环控制。

### 四、实验报告要求

指出如何用限位开关实现循环控制

### 实验三 FX 系列 PLC 编程软件使用实验

#### 一、实验目的

- 1、熟悉 GXWorks2 编程软件；
- 2、上机编制简单的梯形图程序；
- 3、初步掌握编程软件的使用方法和调试程序方法

#### 二、实验使用器材

- 1、安装有 GXWorks2 编程软件的 pc 机一台；
- 2、编程电缆 1 根；
- 3、FX 系列 PLC1 台

#### 三、实验内容

- 1、熟悉编程软件的菜单、工具条、指令输入、程序调试；
- 2、编写一段简单程序；
- 3、将程序写入 PLC，运行该程序并观察运行结果。

#### 四、实验报告要求

整理出运行调试后的梯形图程序，写出该程序调试步骤和观察结果。

### 实验四 PLC 控制电机顺序启停实验

#### 一、实验目的

- 1、熟悉使用 PLC 的逻辑指令；
- 2、学习使用简单设计法编程；
- 3、学习使用 PLC 输入/输出硬件连接控制端；
- 4、熟悉调试程序的方法

#### 二、实验器材

- 1、安装有 GXWorks2 编程软件的 pc 机一台；
- 2、编程电缆 1 根；
- 3、FX 系列 PLC1 台；
- 4、接触器、按钮等

#### 三、实验内容

设计硬件连接电路，分配输入/输出地址端口，编制程序下载到 PLC，运行并观察运行结果。

#### 四、实验报告要求

画出自己设计的控制电路图及控制程序梯形图，描述动作结果。